المُرشِدُ الزِّراعِيُّ فِي

إنتاج الخيار

في الزراعات المكشوفة وتحت الصوب والأنفاق البلاستيكية

مهندس
محمد أحمد الحسيني

مكتبة ابن سينا للطباعة والنشر والتوزيع والتصدير
٧٦ شارع محمد فريد - جامع الفتح - مصر الجديدة - القاهرة ت : ٦٣٧٩٨٦٣ - ٦٣٨٩٣٧٢ فاكس : ٦٣٨٠٤٨٣
IBN SINA BOOKSHOP *Printing - Publishing - Distributing - Exporting*
76 Mohamed Farid St., Heliopolis, Cairo Tel. : (202) 6379863 - 6389372 - Fax : (202) 6380483

اسم الكتـــــاب : المرشد الزراعى فى إنتاج الخيار
اســم المــؤلــف : م. محمد الحسينى
اسم النـاشـــر : مكتبة ابن سينا
تصميم الغلاف : قدرى عبد ريه
رقـــم الإيـــداع : ١٠٥٤٧ / ٢٠٠٣
الترقيم الدولى : 977-271-628-3

جميع الحقوق محفوظة للناشر
لا يجوز طبع أو نسخ أو تصوير أو تسجيل أو اقتباس أى جزء من الكتاب أو تخزينه بأية وسيلة ميكانيكية أو إلكترونية بدون إذن كتابى سابق من الناشر.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission of the publisher.

تطلب جميع مطبوعاتنا بالمملكة العربية السعودية من وكيلنا الوحيد مكتبة الساعى للنشر والتوزيع
الرياض - هاتف : ٤٢٥٣٧٦٨ - ٤٢٥١٩٦٦ فاكس ٤٢٥٥٩٤٥ جدة هاتف : ٦٥٢٢٠٨٩ - ٦٥٢٤٠٩٥ فاكس : ٦٥٢٤١٨٩

طبع بمطابع ابن سينا القاهرة ت : ٢٢٠٩٧٢٨

Web site : www.ibnsina-eg.com E-mail : info@ibnsina-eg.com

مقدمة

الخيار من محاصيل الخُضر الثمرية المهمة التى تزرع فى مساحات كبيرة للاستهلاك المحلى والتصدير وتتبع العائلة القرعية ..

وزراعة الخيار من الزراعات المعروفة قديما والمعروفة باسم «شسبت» بالهيروغليفية واستمرت زراعته والتوسع فى المساحات المنزرعة حيث إنه من المحاصيل السريعة العائد عند زراعته تحت الصوب البلاستيك مما أتاح لهذا المحصول الوجود على مدار العام ، كما يعتبر الخيار من أهم محاصيل الخضر التى تزرع تحت الأنفاق البلاستيكية نظرا لارتفاع العائد الناتج لعدم منافسة الزراعات المكشوفة لهذا المنتج خلال فترة إنتاجه تحت الأنفاق.

ونبات الخيار له ساق مضلعة مغطاة بشعيرات والأوراق كبيرة ذات عنق طويل والأزهار فى آباط الأوراق ويكثر على النبات الأزهار المذكرة عن الأزهار المؤنثة والتلقيح بالحشرات وإن كانت بعض الأصناف تكون أزهارها كلها مؤنثة ويحتوى جنس الخيار على أصناف عديدة تختلف بشكل الثمرة وطولها مثل هجن سويت كرانش فبعض الأصناف يتراوح طول الثمرة من ٨ - ١٠ سم وأصناف طويلة من ٢٠-٢٥ سم وبعض الأصناف يبلغ طول الثمرة ٣٠-٦٠ سم كالخيار الصينى .

ويحتاج الخيار إلى جو دافئ حيث تتراوح درجة الحرارة المناسبة للنمو الخضرى فى الهواء نهارا ما بين ٢٥-٣٠ م وليلاً ما بين ١٨-٢٠ م .

وتجود زراعة الخيار فى الأراضى الجديدة وغيرها من الأراضى التى يتم تطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة فى الإنتاج سواء بتطوير طرق الزراعة أو استخدام الهجن العالية الإنتاج والجودة - وباستخدام نظم الرى الحديثة وخصوصا التنقيط .

وتتطلب هذه التكنولوجيا الحديثة تكاليف عالية بالمقارنة بالطرق التقليدية للزراعة حيث تعتبر استثمارا ناجحا طالما طبقت الأساليب العلمية الصحيحة فى التسميد والرى وتطبيق طرق المكافحة المتكاملة ..

ويزرع الخيار فى الحقل المكشوف فى عروتين رئيسيتين هما الصيفية والنيلية - حيث يظهر إنتاج هذه العروات اعتبارا من شهر إبريل وحتى شهر نوفمبر على الأكثر ولذلك أصبحت الزراعة المحمية تغطى الفترة من شهر ديسمبر وحتى نهاية شهر إبريل من كل عام ..

ويحتل الخيار مساحة كبيرة فى الزراعة المحمية وتبلغ نسبة المساحة ٧٥٪ من مساحة الصوب الموجودة فى مصر . ويعتبر المحصول الأول فى الصوب ويزرع فى عروات متعددة وحسب مناطق انتشار الصوب فى مصر وعلى رأس هذه المساحات - الصوب الموجودة فى النوبارية التابعة لمشروع مبارك القومى لشباب الخريجين . حيث يؤدى ذلك إلى توفير جزء من المساحة لزراعة محاصيل أخرى ..

محمد أحمد الحسينى

أهم الأصناف

أ - الزراعات المكشوفة والحمية

١ - هجن سوبت كرانش

- **النمو الخضرى قوى جدا ولون العرش والثمار اخضر غامق** - يتحمل ارتفاع وانخفاض الحرارة - الأزهار كلها مؤنثة - يزرع معه أصناف ملقحة مثل صنف بيتا الفا عادى ويتم زراعة أربع خطوط منه مع خط واحد من الملقح أو بنسبة ١٠-١٥٪ من كمية التقاوى .

- يتحمل الإصابة بالبياض الدقيقى والزغبى والإصابة بالأمراض الفيروسية .
- ناجح فى العروة الخريفى .
- إنتاجيته عالية تصل إلى ١٥ طناً للفدان فى المتوسط .

٢- هجين سليبرتى

- النمو الخضرى قوى مبكر والثمرة طويلة لونها أخضر زاهى طولها ١٥ سم فى المتوسط .
- نسبة الأزهار المؤنثة ٧٠٪ ولهذا لا يحتاج إلى ملقح .
- ناجح فى العروة الصيفى وأفضل محصول تحت الأنفية البلاستيك .
- متوسط محصول الفدان من ١٤ - ١٦ طنا .

٣- هجين أمير ٢

- العرش قوى والثمار لونها أخضر غامق لامع .
- لا يتحمل الإصابة بالأمراض .. ولذلك ينجح فى الموسم الصيفى .
- متوسط المحصول ١٣ طنا .

٤- هجين مادينا

- العرش قوى ويتحمل لمرض البياض الدقيقى .
- الثمار طولها حوالى ١٢ سم لونها أخضر غامق ملساء مستديرة .
- ينجح تحت الأنفية البلاستيك . - متوسط محصول الفدان ١٣ طنا .

٥- هجين خيار ٩

- صنف محلى نموه الخضرى قوى يتحمل درجات الحرارة المنخفضة وأكثر تبكيراً فى التزهير المؤنث .

– الأزهار مؤنثة ويعطى أكثر من زهرة مؤنثة على العقدة الواحدة ويحتاج للقح (١٠٪) .

– المحصول مرتفع حوالى ٢٠ طن بشرط زيادة الجرعات السمادية بنسبة ٥٠٪ عن الجرعة الموصى بها للأصناف العادية .

– يتحمل الإصابة بالبياض الدقيقى والزغبى والفيروسية .

– الثمار مضلعة خفيف وطولها المناسب ١٧–١٨سم – صلبة جيدة للحفظ .

– تصل فترة الجمع إلى أسبوعين ويعطى ٣/٢ المحصول فى الفترات المبكرة من الجمع .

ب - الزراعات المحمية ..

١- شروق - يزرع خريفى مستمر – نمو خضرى قوى مفتوح النمو .

– يناسب درجة الحرارة المنخفضة والثمار خضراء زاهية يعطى ثمرة واحدة على العقدة ويعطى ١–٣ ثمرة على عقدة الفروع الخارجية .

– الثمار من ١٥ – ١٧ سم ويعطى على مدار العام .

٢- مجدى نبات قوى جدا – يعطى فروعًا جانبية – يتحمل البرد وله مجموع جذرى قوى يحتاج إلى تقليم للفروع الجانبية – ثماره خضراء داكنة طولها ١٧ سم واسطوانية – يتحمل البياض الدقيقى وحساس للبياض الزغبى .

٣- الهنا يصلح للزراعة فى الخريفى المبكر والربيعى – يزهر على الساق الرئيسية وقليل التفريع وسلاميات قصيرة – العقدة بها ١–٤ ثمرة ، والثمار خضراء داكنة – الثمار لها قدرة تخزين عالية مبكر فى الإنتاج .

٤- نابل نبات ذو نمو قوى جدا .. مفتوح النمو – يعطى فروعا جانبية قليلة – ثماره خضراء داكنة – اسطوانية طولها من ١٦–١٧ سم مقاوم لفيروس الخيار والبياض الدقيقى يزرع فى العروة الشتوية مقاوم لدرجات الحرارة المنخفضة وينصح بزراعته دائماً فى الشتاء .

٥- باسندرا نبات ذو نمو خضرى قوى والثمار جيدة وذات لون أخضر داكن طولها من ١٥–١٧سم – تتحمل درجة الحرارة المنخفضة .

مقاوم للتصمغ – متحمل للبياض الزغبى والدقيقى وفيروس CMVI يمكن زراعته فى الشتاء والصيف .

٦- دلتا ستار يصلح زراعته فى الشتاء والربيع ، نمو النبات قوى جدا ويستمر فى الإنتاج مدة طويلة – ثمار خضراء داكنة – طول الثمار من ١٦ – ١٨ سم والثمار لها قدرة تخزينية عالية مقاوم للأمراض .

٧- كاستو : هجين ذو نمو خضرى قوى - يتحمل البرودة ويعطى ثمارا لمدة طويلة يحمل ١-٢ ثمرة فى العقدة وعلى الفروع - ثمار مضلعة طولها ١٦-١٨ سم يتحمل قليلاً البياض الزغبى ويعطى فروعا جانبية ويتطلب تقليما جيدا .

٨- بيتوستار : هجين يصلح للزراعة الخريفى والشتوى ويتحمل البرودة قليلا- نمو خضرى قوى ويعطى فروعا جانبية - الثمار خضراء مضلعة طولها ١٦ سم ويعطى ٢-٣ ثمرة على العقدة - متوسط التبكير تبقى الثمار خضراء مدة طويلة - يتحمل التخزين .

٩- بريمو : نبات قوى جدا يصلح للعروة الربيعى - نبات مفتوح النمو - ثماره مضلعة قليلا - خضراء داكنة متماثلة - مقاوم لفيروس تبرقش الخيار ويتحمل البياض الدقيقى - تبقى الثمار خضراء مدة طويلة - يتحمل التخزين - الثمار طولها من ١٤ - ١٥ سم وكل عقدة عليها ٢ -٣ ثمرة - يبدأ الجمع بعد ٤٥ يوما من الزراعة .

•• مواعيد الزراعة

أ- الزراعة المكشوفة تزرع :

١- العروة الصيفية : يزرع من النصف الثانى من شهر فبراير وخلال شهر مارس .

٢- العروة النيلى : تزرع خلال الفترة من شهر يونيو حتى سبتمبر .

٣- العروة الشتوية : وتزرع فى الصعيد بداية من اكتوبر مع حماية الشتلة بالتزريب من الجهة البحرية ..

ب - الزراعة فى الصوب يزرع فى ٤ عروات ..

العروة	موعد زراعة البذرة	موعد زراعة الشتلة
١- خريفى مبكرة	١-٧ سبتمبر	١٥-٢١ سبتمبر
٢- خريف متأخرة	١-٧ اكتوبر	١٥- ٣٠ اكتوبر
٣- الربيعى	٢٥-٣٠ ديسمبر	٢١ يناير حتى ١٠ فبراير
٤- الصيفى	مايو (تزرع بالبذرة مباشرة فى الصوب)	

•• الظروف البيئية التى تلائم إنتاج الخيار

١- الحرارة

الخيار من المحاصيل التى تستجيب للحرارة والضوء والرطوبة وتتباين درجات الحرارة المثلى اللازمة للنباتات باختلاف مراحل النمو ... كالآتى :

مرحلة النمو	درجة الحرارة المثلى
الإنبات	٢٠°م – ٢٥°م
النمو الخضرى	٢٥ – ٣٠°م
الإزهار والعقد	٢٥ – ٣٠°م

وانخفاض درجة الحرارة عن ١٨°م يؤدى إلى إنتاج غير جيد .

الضوء : لكى يتم التمثيل الضوئى وتكوين الغذاء فى النباتات فإنها تحتاج إلى الضوء الذى يتغذ من البلاستيك فى الصوب وثانى أكسيد الكربون من الهواء الموجود حول النبات ونظرا لأهمية الضوء للنبات فيجب غسيل الصوب البلاستيكية أثناء قلة الضوء (فترة الشتاء) أو استخدام البلاستيك أكثر من اللازم ..

الرطوبة : يجب الحفاظ على الرطوبة عالية نسبياً داخل الصوب تتراوح بين ٦٠ – ٧٠٪ مع الاستمرار فى عملية التهوية خوفا من انتشار الأمراض الفطرية .

أولا : إنتاج الخيار فى الزراعات المكشوفة

١ - التربة المناسبة : تجود زراعة الخيار بالأراضى الخفيفة متوسطة الخصوبة جيدة الصرف ، أو الأراضى الطينية المتوسطة القوام .. والخيار يتحمل ملوحة التربة حتى ١,٧ ملليموز / سم على درجة ٢٥°م ثم يبدأ المحصول فى التناقص كلما زادت الملوحة .

٢- كمية التقاوى : يحتاج الفدان من ١– ١,٥ كجم للفدان حسب عروة الزراعة وكثافة النباتات .

٣- طرق الزراعة

١- الزراعة التقليدية في أراضي الري بالغمر

* حرث الأرض مرتين قبل التخطيط لعمق ٣٠ سم .

* يفضل وضع الأسمدة العضوية والكيماوية قريبا من منطقة انتشار الجذور على أن تخلط بالتربة ثم يغطى بطبقة من التربة سمكها ٢٠ سم .

* فى الزراعة «الحراتى» .. تقسم إلى مصاطب بمعدل ٧–٨ فى القصبتين ثم تروى وتترك حتى الجفاف الملائم (مستحرثة) وتزرع البذور المبلولة فى «جور» على بعد حوالى ٢٠ سم بين كل جورة والأخرى وعلى ريشة واحدة من المصطبة .

* فى الزراعة العفير – وذلك فى الأراضى الرملية والخفيفة فيفضل عمل خنادق على ريشة المصطبة بعرض الفأس وبعمق ١٥–٢٠سم لإضافة الأسمدة وتردم وتزرع البذور على مسافة ٢٠–٢٥سم وتروى بعد الزراعة .

ب - الزراعة الحديثة

وطرق الزراعة الحديثة يتم فيها استخدام شبكات الرى بالتنقيط سواء فى الحقول المكشوفة أو المحمية – ويراعى فى هذه الزراعة الآتى :

* المسافة بين خراطيم الرى ١,٧٥ م والمسافة بين النقاطات فى الخرطوم ٠,٥٠ م وتكون الزراعة إما بالبذرة مباشرة بجوار كل نقاط على أن يترك نباتين بعد الخف أو بالشتلات فتزرع نباتين على جهتى النقاط وعلى مسافة ١٠–١٥سم منه .

* ويضاف السماد العضوى والأسمدة الكيماوية عند تجهيز الأراضى فى خندق يحفر بطول الأرض تحت خراطيم الرى بعمق ١٥ سم ويردم بعد وضع الأسمدة بالتربة وتقام المصاطب بحيث يصبح عمق الأسمدة ٣٠ سم .

•• الـــــرى

يتوقف الرى على نوع التربة ودرجة الحرارة فى الجو ، وعموما يجب أن يكون الرى منتظما وعلى فترات متقاربة أثناء الجو الحار ويلاحظ عدم الإفراط فى مياه الرى .. زيادة على ارتفاع تكاليفهما وخاصة فى حالة الرى بالتنقيط – فهى تغسل الأسمدة أو تدفعها بعيدا عن منطقة الجذور بالإضافة إلى رفع الرطوبة النسبية فى الجو المحيط بالنباتات وزيادة انتشار الأمراض الفطرية .

فانتظام الرى وعدم تعطيش النباتات مطلوب فى جميع مراحل النمو بعد الإنبات وحتى نهاية الجمع .

وعند انقطاع مياه الرى فى الأراضى الجديدة لفترات فإنها تؤثر تأثيرا سيئا على النمو الخضرى وعند توافر المياه فيجب سرعة رى النباتات تدريجيا ودون إفراط ودون إضافة أسمدة إليها حتى تستعيد النباتات حيويتها وتجدد نموانها الخضرية ثم يتابع بعد ذلك برنامج التسميد العادى .

•• التـــسمـيـــد :

*** التسميد عند إعداد الأرض للزراعة ..**

– يحتاج الفدان إلى ٢٠–٤٠ مترا مكعبا سماداً عضوياً نصفهما سماد بلدى قديم جيد التحلل والنصف سماد دواجن مع إضافتها فى باطن الخط بعمق ٣٠ سم .

– ويضاف عند إعداد الأرض المواد والأسمدة الآتية لكل فدان .

– ٥٠ – ١٠٠ كجم كبريت زراعى كمادة مطهرة لفطريات التربة وضبط درجة الحموضة .

- ٥٠ كجم سلفات نشادر ٢٠,٦ ٪ .

- ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم ٤٨ ٪ .

ويفضل خلط هذه الكميات بالأسمدة العضوية قبل الزراعة .

- يضاف سماد السوبر فوسفات ١٥ ٪ بمعدل ١٠ كجم لكل متر مكعب سماد عضوى أو ٣,٥ كجم تربل سوبر فوسفات لكل متر مكعب سماد عضوى .

وتضاف الكمية كلها مع السماد العضوى إذا كانت نسبة الجير فى التربة لا تزيد عن ١٠ ٪ أما فى الأراضى الجيرية التى يزيد فيها نسبة الجير عن ١٠ ٪ فيضاف نصف معدلات السوبر فوسفات قبل الزراعة والنصف الآخر بعد التزهير تلقيما بجوار النباتات مع خلطها بالتربة بعملية عزيق إذا كان الرى بالغمر أما إذا كان الرى بالتنقيط فيضاف حمض الفوسفوريك لمياه الرى بمعدل ٠,٢ سم٣ أو ٠,٣ حمض فوسفوريك لكل لتر ماء رى .

• التسميد بعد الزراعة

أ - برنامج التسميد تحت نظام التسميد اليدوي (ري بالغمر)

فترة التسميد	سلفات نشادر كجم/فدان	يوريا كجم/فدان	نترات نشادر كجم/فدان	سلفات بوتاسيوم كجم/فدان
بعد استقرار الشتل أو تمام الإنبات ولمدة ٣٠ يوما تالية	٥٠	٢٥	–	٦٠
من ٣٠ – ٦٠ يوما	–	–	٥٠	١٠٠
بعد ٦٠ يوما	–	–	١٠٠	١٥٠

- يراعى زيادة كميات الأسمدة المذكورة بمعدل ٢٥ ٪ فى الأراضى الرملية.

- تضاف المعدلات السمادية المذكورة تحت نظام الرى بالغمر على دفعات أسبوعية فى الأراضى الجديدة أو نصف شهرية فى الأراضى بالدلتا .

- يتم إيقاف التسميد قبل أسبوعين من نهاية الجمع .

ب - برنامج التسميد من خلال مياه الري (بالري بالتنقيط) باستخدام الأسمدة التقليدية

سلفات بوتاسيوم كجم/فدان	سلفات نشادر كجم/فدان	يوريا كجم/فدان	نترات نشادر كجم/فدان	سلفات بوتاسيوم كجم/فدان	حامض فوسفوريك كجم/فدان
بعد استقرار الشتلة أو تمام الإنبات ولمدة ٣٠ يوما تالية	٢	٢	–	٥	٠,٥
بعد ٦٠ يوما	–	–	٦	١٠	٠,٥

– يتم إضافة المعدلات التالية ٣ مرات أسبوعيا .

– يتم إيقاف التسميد قبل أسبوعين من نهاية الجمع .

جـ- برنامج التسميد من خلال مياه الري باستخدام الأسمدة السائلة

فترة التسميد	الرتبة السمادية ن/فو٢أ٥ / بو ٢أ	الكمية المضافة لتر للفدان
بعد استقرار الشتلة أو تمام الإنبات ولمدة ٣٠ يوما تالية	١٠ / ٠,٥ / ١٢	٧
بعد ٦٠ يوما	٦ / ٠,٥ / ١٢	٦

– يتم إضافة المعدلات التالية ٥ مرات أسبوعيا .

– يتم إيقاف التسميد قبل أسبوعين من نهاية الجمع .

طريقة تحضير السماد المركب السائل :

أ - لتحضير ١٠٠ لتر من سماد مركب سائل (١٠ - ٠,٥ - ١٢)

يوضع ٥٠ لترا ماء في برميل سعة ١٠٠ لتر أو أكثر ثم يضاف إليه

١٠ كجم حامض نتريك

١٠ كجم كلوريد بوتاسيوم

١٥ كجم سلفات نشادر

٩ كجم يوريا

٩ كجم كربونات بوتاسيوم

٥ كجم نترات نشادر

٠,٩ كجم حامض فوسفوريك

تقلب المكونات جيداً وبحرص حتى تذوب ثم يكمل المحلول بالماء إلى ١٠٠ لتر مع استمرار التقليب حتى تمام التجانس ويصبح جاهزا للاستعمال .

ب - لتحضير ١٠٠ لتر من سماد مركب سائل (٦ - ٠,٥ - ١٢)

يوضع ٥٠ لترا ماء فى برميل سعة ١٠٠ لتر أو أكثر ثم يضاف إليه

١٠ كجم حامض نتريك	٩ كجم كربونات بوتاسيوم
١٠ كجم كلوريد بوتاسيوم	٣,٥ كجم نترات نشادر
١٢ كجم سلفات نشادر	٢,٥ كجم يوريا
٠,٩ كجم حامض فوسفوريك	

وتقلب المكونات السابقة جيدا ويستكمل المحلول بالماء حتى يصبح حجمه ١٠٠ لتر مع التقليب ويصبح جاهزا للاستعمال وفى حالة عدم توافر حامض النتريك يستبدل كل ١٠ كجم حمض النتريك بـ (٢ كجم حامض كبريتيك + ٢ كجم يوريا) .

كيف تحصل على أفضل محصول

١ - يجب مراعاة نسبة التسميد البوتاسى للتسميد الأزوتى بحيث تكون النسبة بين الأزوت والبوتاسيوم فى مرحلة النمو الخضرى ١ : ١ أو ١ : ١,٢ وتزداد كميات التسميد البوتاسى تدريجيا خلال مراحل الإزهار والعقد ونمو الثمار والنضج لتصل النسبة بين النيتروجين والبوتاسيوم ١ : ٢ أو ١ : ٣ .

حيث إن البوتاسيوم ضرورى لعملية التزهير وعقد الثمار وخاصة أثناء تكوين الثمار حيث يعمل على صلابة الثمار وسرعة نضجها وزيادة السكر بها وتنظيم عملية امتصاص النبات للماء .

٢ - يفضل استخدام سلفات النشادر كمصدر أساسى للتسميد الأزوتى عند ارتفاع درجة الحرارة عن ٢٥ درجة مئوية خلال النمو الخضرى بينما يفضل اليوريا خلال نفس المرحلة عند انخفاض الحرارة عن ٢٥ درجة مئوية بينما يستخدم نترات النشادر كمصدر للأزوت خلال النمو الثمرى مع مراعاة تخفيض التسميد الأزوتى أو إيقافه أثناء مرحلة التزهير والعقد - ولايبدأ التسميد بنترات النشادر إلا بعد الاطمئنان إلى أن النباتات تحمل كميات مناسبة من العقد الصغير .

٣- عند تعرض المجموع الخضرى لظروف غير ملائمة مثل الصقيع أو ارتفاع الحرارة

(الشرد) أو لرياح الخماسين وجفاف الأوراق فيراعى الاهتمام بالاعتماد على التسميد الأزوتى فى صورة يوريا ويتحدد معدل الإضافة على حسب عمر النبات ونوع التربة مع تكرار مرات الإضافة حتى تتحسن حالة النمو الخضرى ثم يتابع برنامج التسميد العادى مع ملاحظة أن التسميد البوتاسى يدفع النباتات إلى دورات تزهير جديدة .

٤- أما عند تعرض الجذور لمشاكل الإصابة المرضية مثل أعفان الجذور أو النيماتودا أو زيادة الملوحة الأرضية - فيجب الاعتماد اساسا على التغذية الورقية حيث ترش النباتات مرتين أسبوعيا باستخدام المخلوط الآتى والذى يحضر فى مياه ذات ملوحة أقل من ١٠٠٠ جزء فى المليون .

يذاب فى كل ١٠٠ لتر ماء ٥٠ جراما كربونات بوتاسيوم أو ٢٥٠ جم سلفات بوتاسيوم + ١٠٠ جرام يوريا + ٢٥ جرام حديد مخلبى + ١٠ جرام منجنيز مخلبى + ١٠ جرام كبريتات نحاس .

٥- تحت ظروف استخدام مياه الرى ملوحتها أكثر من ٢ ملليموز (١٣٠٠ جزء فى المليون) .

- يراعى استخدام اليوريا كمصدر أساسى للأزوت كذلك يجب مراعاة عدم زيادة ملوحة مياه الرى بعد الخلط مع الأسمدة فى نظام الرى بالتنقيط عن ٢٠٠٠ جزء فى المليون وينصح بتقسيم معدلات التسميد لتضاف على أكثر عدد من المرات وليكن ٤-٦ مرات أسبوعياً مع زيادة معدلات الرى لتقليل الملوحة حول الجذور فى التربة .

٦- يمكن إضافة مخلوط العناصر الصغرى التالية رشا على الأوراق مرة كل أسبوعين بتركيز نصف فى الألف يذاب فى كل ١٠٠ لتر ماء ١٠٠ جرام يوريا + ٥٠ جراما حديدا مخلبيا + ٢٥ جراما زنك مخليبا + ٢٥ جراما منجنيزا مخلبيا + ١٠ جرام كبريتات نحاس .

٧- يراعى إيقاف عمليات التسميد قبل نهاية المحصول بأسبوعين فى محصول الخيار.

ثانيا : إنتاج الخيار تحت الصوب البلاستيكية

تجهيز بيئة المشتل

وجد أن أفضل بيئة لزراعة البذور وإنتاج الشتلات هى خلطة البيتموس المعدل والفيرمكيوليت بنسبة ١ : ١ وزنا .. أو مساوية لها فى الحجم باللتر وتجهيز البيئة بالمواد والمكونات الآتية :

١- بالة بيتموس غير مخصب + كمية الفيروكيوليت المساوية لها .

٢- سوبر فوسفات أحادى ١٥,٥ ٪ ٣٠٠ جم

٣- سلفات بوتاسيوم ٤٨٪	١٠٠ جم
٤- نترات نشادر الجير ٣٣٪	١٥٠ جم
٥- سلفات ماغنسيوم	١٦ جم
٦- سماد ورقي به عناصر صغرى	٧٥سم٣ أو ٧٥ جم
٧- كربونات كالسيوم (بودرة بلاط)	٤ كجم
٨- مطهر فطرى	٧٥سم٣ أو ٧٥ جم

* تضاف كل مادة من المواد السابقة كل على حدة في صورة محلول ثم يعاد تجانس الخلطة بالماء بعد كل مادة ، ويجب أن توضع الخلطة على فرشة نظيفة من بلاستيك الصوب لمنع التلامس مع التربة .

* تضاف بودرة البلاط في نهاية الخلط نثرا على المخلوط ويتم التجانس مع وجود مياه ، ويجب عدم زيادة المياه بحيث لا تزيد الرطوبة عن ٧٠٪ ويمكن قياسها بالضغط على جزء من البيئة فينساب الماء من بين الأصابع بصعوبة .

(عدم إجراء التجانس في الخلط ممكن أن يؤدى إلى تراكم جزء من الأملاح في مكان معين ويتسبب في زيادة الملوحة ومنها إلى موت الشتلات) .

* غطّ المخلوط لليوم التالي لضمان تمام التجانس (يمكن لف أطراف البلاستيك فوق الخلطة) ويعاد تجانسها في اليوم التالي بإضافة المياه التي تبخرت حتى ثبات الرطوبة على ٧٠٪ .

* تعبأ الخلطة في صوانى فوم ٨٤ عين / صينية ويجب تطهيرها قبل الاستخدام باستخدام مطهر رخيص وفعال مثل الفورمالين تركيز ٤ في الألف وذلك بالنقع ٢٠ دقيقة ثم الغسيل بالماء جيدا وتترك حتى تجف وهذا للصوانى المستعملة فقط .

* يتم زراعة البذور بواقع بذرة واحدة في كل عين وتغطى بغطاء خفيف سواء من الخلطة السابقة أو ثرموكيوليت فقط . وترص الصوانى على الأرض ويتم الرى بالماء بواسطة رشاش خفيف من الماء حتى تظهر قطرات الماء من خلال الفتحات السفلية أسفل الصوانى .

* ترص الصوانى بعضها فوق بعض لعدد ٢٠ صينية وتوضع في نهاية الرصة صينية بها بيئة وغير منزرعة وتغطى بشريحة من البلاستيك ويتم الكشف على الصوانى يوميًا حتى بداية ظهور الإنبات ثم تفرد الصوانى على الحوامل . ويجب العناية الشديدة بالرى مع الأخذ في الاعتبار التغذية في حالة ظهور أعراض بسبب استنفاد الغذاء الموجود في الصوانى .

* يتم نقل الشتلات في الصوب بعد تكوين الورقة الحقيقية الثانية وذلك حسب ميعاد الزراعة .

كمية التقاوى لزراعة صوبه (٥٤٠ م٢) : ٥٠ جرام بذرة (الجرام يحتوى على ٣٠ بذرة تقريبا) .

إعداد أرض الصوبة

* تتطلب للحرث جيدا والتخلص من بقايا المحصول السابق ثم تسوى الأرض وتغمر عدة مرات للتخلص من الأملاح الناتجة من الزراعة السابقة .

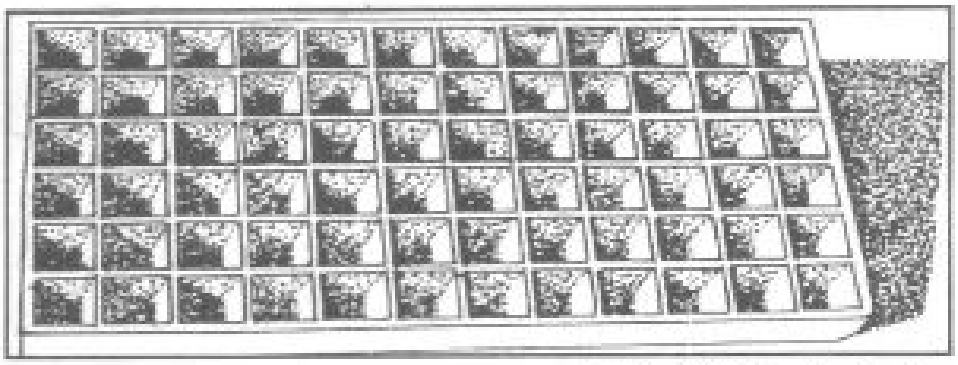
* يضاف سماد دواجن بمعدل ٣-٥م٣ للصوبة ويضاف ١٠٠ كجم سوبرفوسفات الجير + ٢٥ كجم نترات نشادر + ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم .

ويتم الخلط جيدا مع التربة ويضاف ١٥ - ٢٠ كجم كبريت زراعى للصوبة الواحدة.

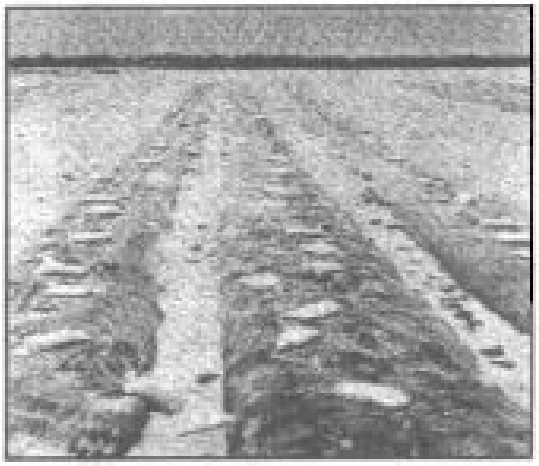
وقد تضاف الكمية على مساحة الصوبة ثم تقام المصاطب وفرد الخطوط ثم الزراعة أو يتم عمل المصاطب أولاً ثم يوضع المخلوط فى وسط المصطبة ويغطى ويتم فرد خطوط الرى ثم الزراعة .

* تقسم أرض الصوبة إلى خمسة مصاطب وعرض المصطبة ١ متر وبطن المصطبة ٠,٦ متر وإذا استخدم البلاستيك الملش يتم فرده بعد عمل المصاطب مباشرة ويفضل فى الزراعات الشتوية .

وإضافة الكبريت يعتبر مطهرا لفطريات التربة ، ويؤدى أيضا لخفض الرقم الأيدروچينى للاستفادة من العناصر فى الامتصاص .



الصوانى المستخدمة فى الزراعة



يستخدم البلاستيك الأسود ملشا فى العروة الشتوى (لتغطية المصاطب) فى الحد من ظهور الأملاح والحد من نمو الحشائش والمحافظة على بناء التربة وترشيد استهلاك المياه والتبكير فى الإنتاج وزيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون حول النباتات .

•• زراعة الشتلات فى الصوب

الخيار من النباتات التى لا تتحمل عملية الشتل إذا حدث إتلاف للجذور عند إزالتها للزراعة فى الحقل ، لذلك يجب الحرص أثناء نقلها وعلى أن تكون الجذور بصلابة والجذور ملتفة حول كتلة الخلطة ..

وقبل الزراعة يتم تشغيل مياه الرى فى الصوبة لمدة من ٢-٤ ساعة ويتم عمل جور أمام كل نقاط حجمها أكبر من حجم مكعب الشتلة (المسافة بين النقطة والأخرى ٥٠ سم) وتنقل الشتلات إلى الجور بحيث يكون المجموع الجذرى تحت سطح التربة ويجب الحذر - عدم ملامسة الأوراق الفلقية لسطح التربة - ويردم حول المكعب ويراعى الضغط قليلا باليد حول المكعب بعد زراعته خوفا من تقطيع الجذور - بعد الانتهاء من زراعة الصوبة يتم الرى حتى تتشبع المصاطب .

* يفضل رى الصوانى قبل الزراعة بالمطهرات الفطرية كالتالى :

يتم عمل مخلوط من المطهرات التالية - ديزولكس تى ٣ جم ، توبس ٢ جم ، رادوميل بلاس ١,٥ جم (الجميع فى لتر واحد من المياه) وتروى الصوانى قبل الزراعة بيوم واحد وهذا بمثابة وقاية للشتلات من فطريات التربة بعد زراعتها .

•• الـــــرى

تختلف كمية المياه حسب نوع التربة والمناخ وعمر النبات وتقدر كمية المياه التى يحتاجها نبات الخيار من ٠,٥ - ١ لتر يوميا خلال فترة النمو .. وتحتاج النباتات إلى الرى يوميا فى الأراضى الرملية وكل يومين فى الأراضى الطينية وذلك خلال فصل الصيف .

أما فى الشتاء فيحتاج النبات للرى كل يومين فى الأراضى الرملية وكل ٤ أيام فى الأراضى الطينية .

* وتحتاج الصوبة فى العروة الخريفى المبكر (الرى من شهر سبتمبر حتى ديسمبر) إلى ٠٠٠,٥ م٣ / يوم حتى ١,٢٥٠ م٣ يوم .

وبحيث أن تكون كمية المياه القليلة فى بداية الزراعة ثم تزيد حتى تصل أقصاها فى الأزهار والعقد .

* وتحتاج الصوبة فى العروة الخريفى المتأخر من ١,٢٠٠ م٣ / يوم حتى ٣,٥٠٠م٣/ يوم والكميات الصغيرة اثناء مراحل النمو الأولى وفى فترة الشتاء وتزداد الكميات أثناء فترة النمو النشط والأزهار وفى فترة الصيف .

* تحتاج الصوبة فى العروة الربيعى من ٢٥٠ , م٣ / يوم حتى ٤,٠٠٠م٣ / يوم وفى فترة الشتاء تقل هذه الكمية حيث إن هذه العروة تزرع فى فبراير وتنتهى فى يونيو وهى فترة تزداد الحرارة فيها ويحتاج النبات إلى الرى بكمية كبيرة .

* وتحتاج الصوبة فى العروة الصيفى ٢,٠٠٠ م٣ / يوم حتى ٤,٠٠٠ م٣/ يوم وتركز فترة الرى من مايو حتى أغسطس وكل فترة النمو الخاصة بهذه العروة فترة حرارة شديدة وتفقد المياه بكمية كبيرة وتوزع هذه الكميات على وقت محدد وحسب تصرف النقاط الموجودة فى شبكة الرى ، وبفضل أحيانا تقسيم فترة الرى إلى فترتين الأولى فى الصباح الباكر والثانية بعد العصر حتى يتم انتظام الرى والاستفادة القصوى من كمية المياه .

•• التسميد :

بالإضافة لكميات الأسمدة التى أضيفت أثناء إعداد الأرض للزراعة فاحتياجات نبات الخيار لكميات إضافية لكل صوبة مساحتها ٥٤٠م٢ يختلف حسب التربة وحسب تحليل التربة لبيان أوجه النقص والكفاية للعناصر المختلفة .

ويمكن حساب النسبة السمادية خلال مراحل نمو النبات كالآتى لكل من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم (ن – فو٢أ٥ – بو٢ أ) .

* مرحلة النمو من الإنبات حتى الأزهار ١ : ١ : ١
* مرحلة النمو من الأزهار حتى بداية الجمع ٢ : ١ : ٢
* المرحلة من بداية الجمع حتى النهاية ٢ : ١ : ٣

ويمكن حصر احتياجات الصوبة من العناصر السمادية كالتالى :

– نترات النشادر الجيرية ٣٣ ٪ من ٤٠٠ – ٦٥٠ جراما لكل م٣ من ماء الرى .
– حمض الفوسفوريك ٨٥٪ من ٢٠٠ – ٢٥٠ جراما لكل م٣ من ماء الرى .
– سلفات بوتاسيوم ٤٨ ٪ من ٧٥٠ – ١٥٠٠ جرام لكل م٣ من ماء الرى.
– سلفات الماغنسيوم من ١٠٠ – ١٥٠ جرام لكل م٣ من ماء الرى .

وتعطى هذه الكميات يوميًا فى الصوبة ويضاف مرة كل أسبوع عناصر صغرى فى صورة مخلبية ٥٠ – ١٠٠ جرام لكل متر مكعب من ماء الرى ، بشرط احتواء السماد على غالبية العناصر الصغرى .

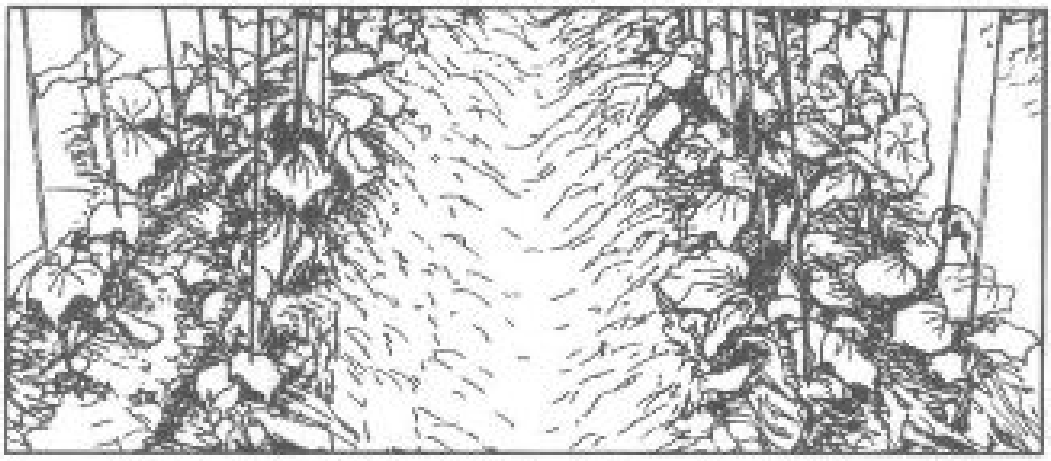
تربية نبات الخيار (السرطنة)

يقصد بتربية النبات توجيه النباتات وتقليمها حيث ينمو نبات الخيار ويعطى عدة أفرع تنمو فى عدة اتجاهات لذلك يربى الخيار داخل الصوب رأسيا محمولا على خيوط من النايلون

متدلية من سلك مشدود بطول الصوبة وفوق خطوط الزراعة على بعد ٢,١ مترا ويجرى للنبات عملية تقليم تختلف طريقة إجرائها حسب حاجتك للمحصول مبكرا أو متأخرا .

أ - تربيط النباتات

١ - تربط النباتات بعد الشتل بحوالى ٣-٤ أيام ، بحيث يكون طول الخيط حوالى ٢,٥ م (وهى المسافة من الأرض وحتى حامل المحصول وحوالى ٥٠ سم زيادة فى الطول لتدلى المحصول) .



٢- يربط أحد طرفى الخيط ربطة واسعة أسفل الورقة الحقيقية الأولى ويربط طرف الخيط الآخر فى حامل المحصول فوق النباتات مباشرة على أن تكون هذه الربطة سهلة الفك لإمكان رفع النبات عند اللزوم .

٣- مراعاة لف النبات فى اتجاه عكس عقارب الساعة على الخيط .. ويجب لف النبات بتحريكه من أسفل ، وليس من قمته .

•• التربية

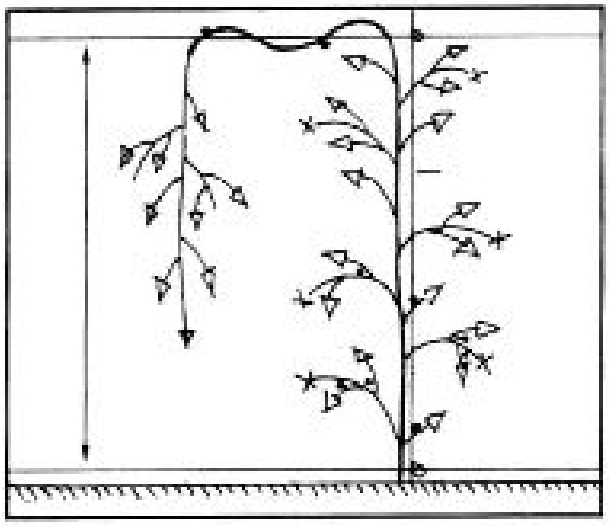
تختلف طرق تربية نباتات الخيار ، وهناك عوامل كثيرة لتفضيل طريقة عن أخرى - من طرق التربية وأيًا كانت الطريقة فيجب أن يكون الهدف منها الحصول على إنتاج جيد .. وهذا يستدعى توافر بعض العناصر فى طريقة التربية مثل ..

عدم تشابك النباتات بعضها مع بعض - وصول المبيدات والعناصر لجميع أجزاء الأوراق سهولة التهوية وحركة الهواء داخل الصوبة - المحافظة على شدة الإضاءة .

ا - الطريقة الشائعة لتربية هجن الخيار في مصر

١ - يبقى على الفروع الجانبية على النبات .

٢- تقلم الفروع على طول ٢ عقدة (فى الهجين المتوسط) وعلى عقدة واحدة (الهجين القوى) .

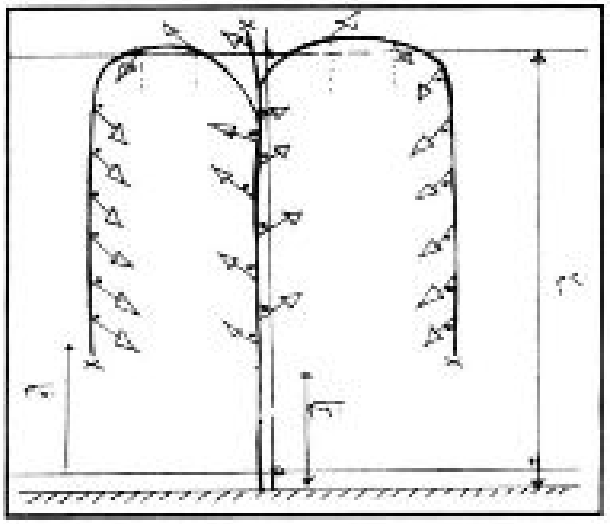


٣- الإبقاء على الأزهار وعدم إزالتها .

٤- تترك النباتات للنمو بعد حامل المحصول بدون تقليم .

٥- عندما يصل النبات للنمو المناسب يلف ٢ عقدة على حامل المحصول ثم يترك لينمو لأسفل .

٢- تربية الأصناف ذات الثمار القصيرة



وتختلف هذه الطريقة عن السابقة فى إزالة الفروع الجانبية أسفل النبات وتربية قمة النبات على فرعين أو أكثر لحمل المحصول وتتم بالخطوات التالية :

١- إزالة جميع الأفرع الجانبية والثمار حتى مسافة ٦٠ سم من سطح الأرض (جزء أ) .

٢- (جزء ب) - تترك الأفرع على الساق الرئيسية للنمو وكذلك جميع الثمار .. ولكن «تطوش» الأفرع الجانبية بعد الورقة الثانية مع السماح بنمو الثمار فى ربط الورقتين الأولى والثانية على كل فرع جانبى .

٣- (الجزء جـ) وهو الساق الرئيسى فوق مستوى السلك حامل المحصول ، يلف بمسافة سلاميتين على السلك مع السماح له ليتدلى لأسفل .

٤- عندما يصل الفرع الرئيسى لأسفل على ارتفاع حوالى ٧٠ سم من الأرض «يطوش» .. مع السماح بنمو الثمار على الساق الرئيسية المتدلية وكذلك الأفرع الجانبية عليه مع تطويشها بعد ورقتين .

٥- يتم السماح لفرعين جانبيين على الساق الرئيسى ليتدليا من الورقتين الملامستين لسلك حامل المحصول دون «تطويش» حتى يصلا إلى نفس ارتفاع الفرع الرئيسى عن سطح الأرض (٧٠ سم) ثم «يطوشان» ويسمح بنمو الثمار على الفرعين وكذلك الأفرع الجانبية عليه مع تطويشها بعد ورقتين ..

الدورة الزراعية في إنتاج الخيار

١- دورة لمدة «سنتين»

الصوبة البلاستيكية	محاصيل السنة الأولى	محاصيل السنة الثانية
النصف الأول	طماطم أو فلفل	خيار
النصف الثانى	خيار	طماطم أو فلفل

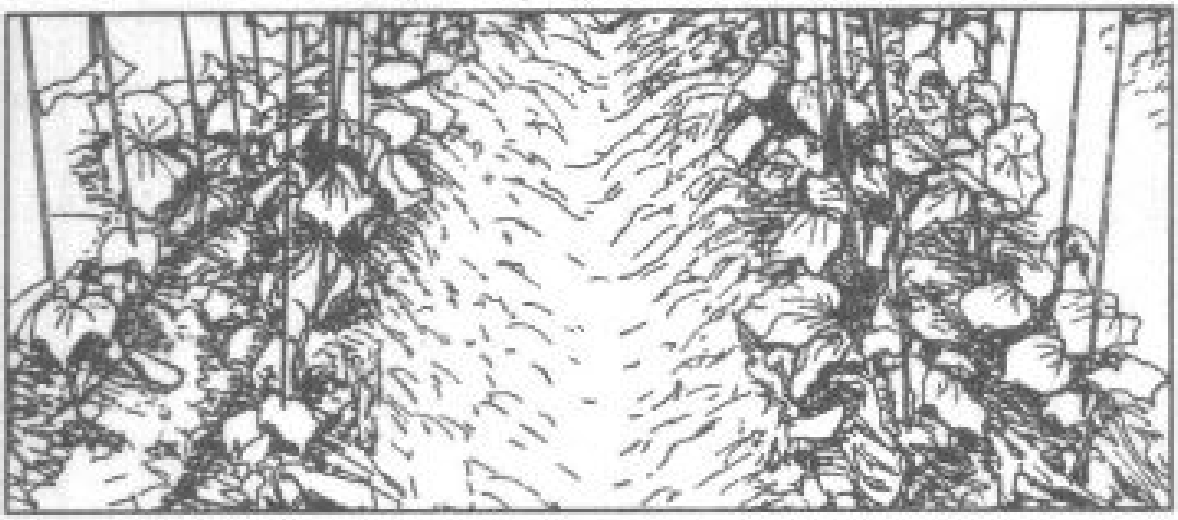
٢- دورة لمدة ٣ سنوات

الصوبة البلاستيكية	محاصيل السنة الأولى	محاصيل السنة الثانية	محاصيل السنة الثالثة
الثلث الأول	طماطم أو فلفل	فاصوليا	خيار
الثلث الثانى	فاصوليا	خيار	طماطم أو فلفل
الثلث الثالث	خيار	طماطم أو فلفل	فاصوليا

٣- دورة لمدة ٤ سنوات

الصوبة البلاستيكية	محاصيل السنة الأولى	محاصيل السنة الثانية	محاصيل السنة الثالثة	محاصيل السنة الرابع
الربع الأول	فاصوليا	خس	طماطم أو فلفل	خيار
الربع الثانى	خس	طماطم أو فلفل	خيار	فاصوليا
الربع الثالث	طماطم أو فلفل	خيار	فاصوليا	خس
الربع الرابع	خيار	فاصوليا	خس	طماطم أو فلفل

ثالثا : إنتاج الخيار تحت الأنفاق البلاستيك



طريقة التثبيت باستخدام خيوط النايلون مجموعة من انفاق فى فترة البرودة الشديدة ويلاحظ طريقة التحكم فى توفير درجة الحرارة المناسبة للنبات

أولاً : إعداد الأنفاق البلاستيك

والأنفاق البلاستيك تشبه الصوب البلاستيكية فى فكرتها ولكن بصورة مصغرة فالأقواس المستخدمة عبارة عن سلك مجلفن نمرة ٥ (قطر ٥ ملليمتر) وطول السلك الواحد ٢٣٠ سم ويحتاج الفدان إلى ٤٠٠ كجم سلك .. وتثبت هذه الأسلاك على هيئة أقواس على مسافة ١٥٠ سم بين السلك والآخر وفى اتجاه الريح .. لتقليل مقاومة الرياح – ويراعى ألا يزيد ارتفاع النفق على ٨٠ سم .

ويتم إعداد التربة الزراعية قبل بناء الأنفاق ، وكذلك يتم وضع أنابيب الرى بالتنقيط، وزراعة البذرة أو الشتلة ثم بناء الأنفاق .

وتتم عملية التهوية الميكانيكية برفع البلاستيك المستخدم بين الخيوط بسهولة.

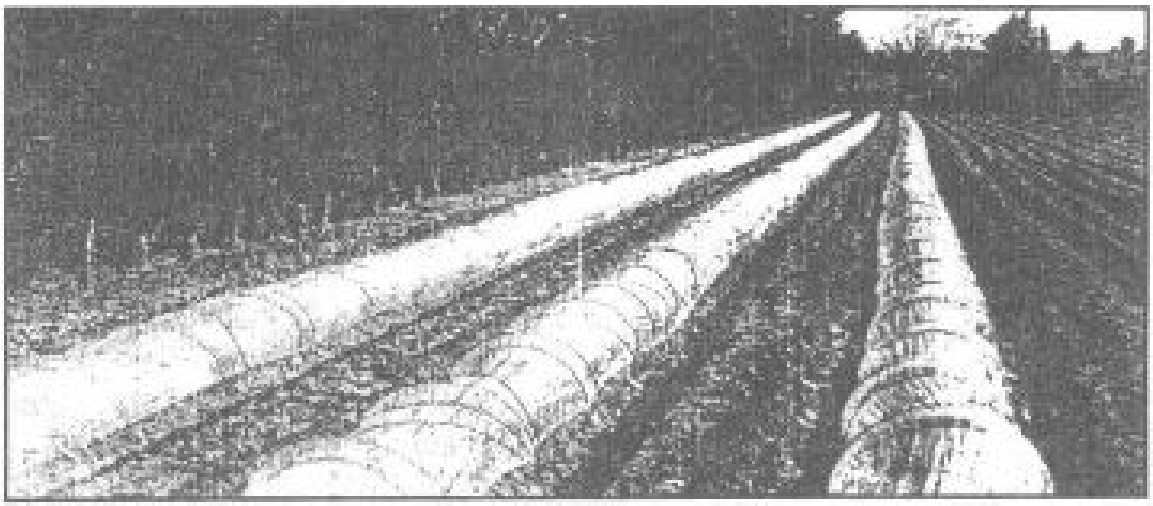
•• تثبيت البلاستيك على الأقواس السلكية

تغطى الأقواس السلك بالبلاستيك الشفاف الأبيض بسمك ١٠ ميكرون وعرض ٢,٢ متر وتثبت جيدا بوتد فى طرفى الخندق الذى يمتد بطول خرطوم التنقيط وبحيث تشكل مع السلك هيكلاً منتظمًا محكمًا مع دفن جانبى البلاستيك من الجهة القبلية فى التربة حتى لا تعمل الرياح على دفعه وتطايره ويمكن تثبيت البلاستيك فوق الأقواس بطريقتين:

١ – يثبت سلك فوق البلاستيك كل ٥ أمتار ..

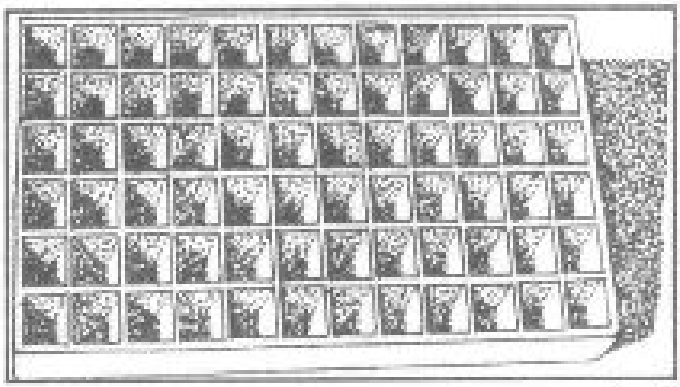
٢ – شد دوبارة من جانبى الخندق إلى الجانب الآخر بحيث تكون متقاطعة فوق البلاستيك .

٣ – يثبت الجانب الشرقى من الخندق بقطع مناسبة من الطوب أو «القلاقل» حتى يسهل إزاحتها عند فتح الخندق للتهوية فى الصباح وإعادتها فى المساء .

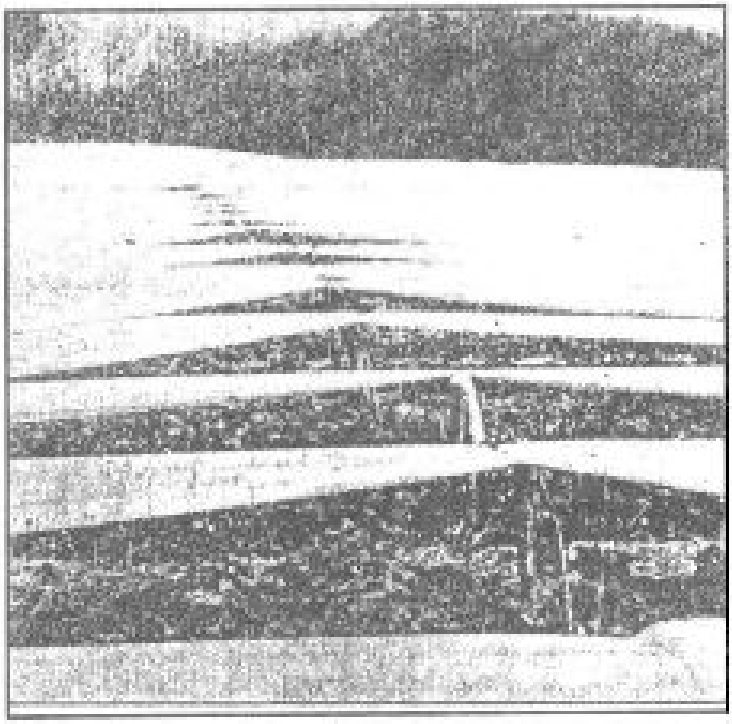


شكل (١٦) أ صورة تبين بعض الأنفاق المستخدمة فى الزراعة

٢- زراعة البذور



* يمكن زراعة العروة الصيفية المبكرة (خلال شهرى ديسمبر ويناير) تحت الأنفاق البلاستيكية للحماية من البرد حيث تخطط الأرض بعمل خنادق بعمق حوالى ٥٠ سم يوضع به مخلوط من السماد البلدى المتحلل والطمى ثم تروى الأرض وتزرع البذور أو الشتلات على مسافة حوالى ٣٠ سم على حافة الخندق المواجهة لأشعة الشمس . وتغطى بالبلاستيك ..



طريقة تهوية الأنفاق

وعندما تكون الشتلة صالحة للنقل إلى المكان المستديم بعد تكوين الورقة الحقيقية الثانية يتم كشف البلاستيك للتهوية خلال فترات النهار وخاصة عند ارتفاع درجة الحرارة وتغطى ليلا قبل غروب الشمس ويلاحظ أن رفع البلاستيك يتم من الجهة الشرقية إذا كانت اتجاه الصوبة بحرى قبلى .

•• علامات النضج

يبدأ جمع المحصول عادة قبل تمام النضج بحيث تكون الثمار صالحة للاستهلاك ويختلف طول وقطر ثمرة الخيار الصالحة للتسويق باختلاف الأصناف فيراعى أن يتم جمع الثمار فى أقصى طول وقبل اتجاهها إلى الزيادة فى القطر والذى يقلل من القيمة التسويقية للمحصول وبصفة عامة فإن أنسب طول للثمار فى الخيار فى معظم الأصناف يتراوح ما بين ١٣ – ١٥ سم .

وينصح أن يتم الجمع مرة كل يومين فى الأيام الحارة ومرتين أسبوعيا فى العروة الشتوية ويستمر الجمع من ١ – ٣ شهور ، وغالبا ما تصل الثمرة لهذا الطول بعد ٣٥ يوما فى الزراعات الصيفية وبعد ٤٥ – ٥٠ يوما فى الزراعات الشتوية . ويتوقف هذا على الهجين المنزرع ودرجة الحرارة السائدة .

ويتم الجمع فى الصباح الباكر لتقليل فرصة الإصابة بالأمراض ويتم الجمع فى عبوات بلاستيكية .

وقد تحدث بعض التغيرات غير المرغوبة فى الثمار مثل :

١ – عدم انتظام شكل الثمار نظرا لعدم التلقيح الجيد أو فشل الإخصاب أو تعطيش النباتات فى مرحلة الثمار .

٢ – الطعم المر وهى صفة وراثية تظهر مع الظروف البيئية غير مناسبة مثل تعطيش النباتات أثناء الإثمار .

الفرز والتدريج : يتم فرز الثمار بعد الجمع للثمار المعيبة والمصابة – ثم يتم التدريج حسب الهجن المختلفة – وحسب درجات التسويق .

فالدرجة الأولى التى يقاس عليها باقى الدرجات يحتوى الكيلوجرام من ٩ – ١١ ثمرة والدرجة الثانية هى الوزن الذى يحتوى على أقل أو أكثر من ذلك .

التعبئة : تعبأ ثمار الخيار فى أكياس بلاستيكية شبكية ١ –٢ كجم للاستهلاك المحلى وفى حالة التصدير تعبأ فى علب كرتون مضلع به فتحات للتهوية وتوضع الثمار فى صفوف وطبقات مع وضع ورق خاص لمنع الاحتكاك وبعض الشركات فى مصر تقوم بالتعبئة فى أطباق فوم يزن الطبق كيلوجراما واحدا ويغلب بالسلوفان ويثقب للتنفس ليباع فى السوق المحلى .

ويمكن تخزين ثمار الخيار على درجة حرارة ٧ – ١٠م ورطوبة ٨٥ – ٩٠ ٪ لمدة ١٥ يوما بدون ضرر وهذا يعتمد على نوع الهجين .

الأمراض والآفات

أولا : الأمـــراض

١ - موت البادرات وعفن الجذور

ويسببها العديد من فطريات التربة وينتج عنها غياب الجور ونقص النباتات القائمة بالحقل .

وللوقاية منها يتم تنظيم الرى وتحسين الصرف ومعاملة البذور قبل الزراعة بإحدى طريقتين ..

أ- خلط البذور بأحد المبيدات الفطرية مثل مونسرين كومبى أو توبسين م ٧٠ أو فيتافاكس كابتان أو فيتافاكس ثيرام أو البنليت بمعدل ١-٢ جم لكل ١ كجم تقاوى .

ب- نقع البذور لمدة ١٢ - ٢٤ ساعة فى محلول أحد المبيدات السابقة بمعدل ١-٢ جم لكل لتر ماء ثم تكمر البذور لمدة ٢٤ ساعة أخرى ثم تزرع البذور النابتة .

٢ - البياض الزغبى

يصيب المرض الخيار خاصة فى عروة الخريف أو فى الزراعات المحمية حيث يناسبه الرطوبة العالية والامطار والحرارة المعتدلة .

* **واهم الأعراض** : ظهور بقع صفراء ذات زوايا على الأوراق وتتسع هذه البقع بسرعة وعند ارتفاع الرطوبة يظهر على الأسطح السفلية للأوراق مقابلاً لهذه البقع نمو زغبى رمادى اللون .

* **مقاومة المرض** : زراعة أصناف متحملة مع خفض الرطوبة داخل الأنفاق بالتهوية الجيدة وزيادة مسافات الزراعة بين النباتات .

* **الوقاية** : ترش النباتات وقائيا بأحد المبيدات التالية مرة كل ٧ - ١٠ أيام .

١ - داكونيل بمعدل ٢٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء .

٢ - داكوير ٥٠٠ بمعدل ٢٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء .

* العلاج .. بالمجموعات التالية :

*** المجموعة الأولى :**

ريدوميل بلاس ٥٠٪ بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

ريدوميل مانكوزيب ٥٨٪ بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

ريدوميل مانكوزيب ٧٢٪ بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

ساندوفان م ٨٪ بمعدل ٢٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

*** المجموعة الثانية :**

بريفيكيور إن بمعدل ٢٥٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

*** المجموعة الثالثة :**

ميكال بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

ميكال إم بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

البيت بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٣- البياض الدقيقى

* الأعراض تظهر على شكل بقع باهتة أو صفراء على الأوراق فتتعطى بمسحوق دقيقى أبيض اللون وتتسع البقع وتعم أسطح الأوراق التى تجف ثم تموت .

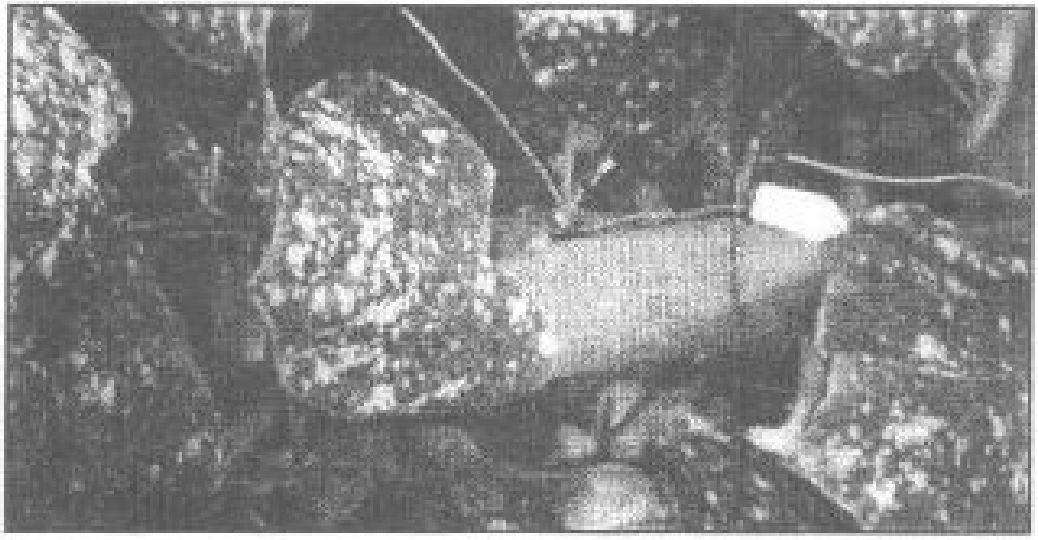
ويساعد على انتشار المرض ضعف الإضاءة والنمو الزائد الناتج عن المغالات فى التسميد الأزوتى .

*** المقاومة :**

- زراعة أصناف مقاومة مثل .. صنف بولى دور .

- وترش الأصناف الحساسة عند عمر شهر بأى من الكاراثين السائل بمعدل ٥٠سم٣/١٠٠ لتر ماء أو الكاراثين القابل للبلل بمعدل ١٠٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء ويكون ذلك بالتبادل مع مبيد الافوجان الجهازى بمعدل ١٠٠ سم٣/ ١٠٠ لتر ماء ويكرر الرش مرة كل أسبوعين .

- التعفير بالكبريت الزراعى أو الرش بالكبريت الميكرونى أو القابل للبلل يعتبر علاجا مشتركا ضد الإصابة بكل من مرض البياض الدقيقى والأكاردسات.



البياض الدقيقى

ثانيا : الآفات الحشرية

١ - الحفار

* أعراض الإصابة : يتغذى الحفار على جذور نباتات الخيار تحت سطح التربة ، ويمكن مشاهدة أنفاق فوق سطح التربة بعد الرى فى الأراضى المصابة بالحفار .

*** المكافحة :**

١ - نظافة الحقل من الحشائش .

٢ - استعمال الطعم السام (١ ك مسحوق الشب + مبيد هوستاثيون ٤٠ ٪ أو مارشال ٢٥ ٪ بمعدل ٣٠٠ سم من الأول أو ٢٥٠ جم من الثانى + ٢٥ كيلو جريش ذرة + ١٠ - ١٥ لتر ماء) وهذه الكمية تكفى لفدان واحد - ويوضع المخلوط بعد تخمره «سرسبة» فى بطن الخط عند الغروب بعد الزراعة ثم الرى وتشرب الأرض - وتكرر مرة أخرى عند ظهور الإصابة .

٢ - الدودة القارضة

* أعراض الإصابة : تقرض سيقان النباتات عند سطح التربة أو أسفلها بقليل ، إذا كان

القرض كاملا تسقط النباتات على سطح التربة أما إذا كان القرض جزئيا فتميل النباتات ميلاً شديداً على سطح التربة ، ويمكن رؤية سوداء مفوسة أسفل النباتات المصابة.

*** المكافحة :**

* إزالة الحشائش عندما تصل نسبة الإصابة إلى ١٠ ٪ من النباتات المصابة.

* جمع اليرقات الموجودة أسفل النباتات يدويا بعد «خربشة الأرض» .

* استخدام الطعم السام كما فى الحفار مع استبدال ٢٥ كجم ردة بدلا من جريش الذرة مع وضع الطعم «تكبيش» حول الجور عند الغروب .

٣- المن

تنتشر هذه الحشرة عند دفء الجو فى الوجه البحرى وتشتد الإصابة بالوجه القبلى لملاءمة درجات الحرارة للإصابة – وتوجد الأفراد المجنحة وغير المجنحة على السطح السفلى لأوراق النبات وعلى البراعم الطرفية فتسبب إلتواء حواف الأوراق وتلوثها بالمادة العسلية التى ينمو عليها الفطر الأسود ويساهم فى نقل الأمراض الفيروسية عند تهوية الأنفاق وتعرضها للإصابة بالمن .. وتشتد الإصابة عند التسميد الأزوتى المفرط وخاصة باليوريا .

المكافحة

١ – إزالة الحشائش .

٢ – التوازن الغذائى وإضافة التسميد البوتاسى .

٣ – سرعة التخلص من النباتات المصابة بالأمراض الفيروسية .

٤ – استخدام المصايد الصفراء اللاصقة للتنبؤ بكثافة تعداد حشرات المن .

٥ – رش البؤر المصابة فقط وحواف الحقل عند مستوى ٢ ٪ باستخدام أحد المركبات الآمنة التالية .

أ – الزيوت المعدنية الصيفية .

* كزد – سوبر رويال – سوبر مصرونا – كيموسول – بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

* مركب إم – بيد بمعدل ١ لتر / فدان .

** وفى حالة عدم توافر المركبات السابقة أو عدم الحصول على نتائج واضحة يتم الرش بأحد المركبات التالية قبل التزهير فى محصول التصدير .

- ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ١,٢٥ لتر / فدان .
- اكتيلبك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر / فدان .
- بريمور ٥٠٪ بمعدل ٥٠٠ جم / فدان .
- ربلدان ٥٠٪ بمعدل ٥٠٠ سم٣/ فدان .
- سوميثيون ٥٠٪ بمعدل ١ لتر للفدان .

٤- الذبابة البيضاء

توجد الحشرة على الحشائش وعند دفء الجو تشاهد طائرة على النباتات مما قد يعرض النباتات للإصابة بالأمراض الفيروسية التى تنقلها الحشرة ويمكن مشاهدة جميع أطوار الحشرة على السطح السفلى للورقة .

الأعراض :

اصفرار الأوراق نتيجة امتصاص عصارة النباتات وعند اشتداد الإصابة بالأطوار غير الكاملة للذبابة البيضاء يظهر على السطح السفلى للأوراق عفن لونه أسود نتيجة إفراز الحشرة مادة عسلية ينمو عليها الفطر الأسود .

المكافحة

١- إزالة الحشائش .

٢- إزالة النباتات المصابة بالفيروس .

٣- استخدام المصائد الصفراء اللاصقة للتنبؤ بكثافة تعداد حشرات الذبابة .

٤- رش البؤر المصابة فقط وحواف الحقل حسب التوصيات كما فى المن بأحد الزيوت المعدنية الصيفية بمعدل ١ لتر / لتر ماء .

٥- صانعات الأنفاق

تشتد الإصابة بصانعات الأنفاق على الأوراق الفلقية للقرعيات وعند إهمال مكافحتها تجف الزوراق وتموت النباتات – كما تصيب أيضا الأوراق الحقيقية مما يؤدى إلى خفض كفاءة العمليات الحيوية للنباتات – وتظهر الإصابة بصانعات الأنفاق على شكل أنفاق فضية تكون ملتوية أو مستقيمة وتكون كثيفة على الأوراق أو الوريقات مما يؤدى إلى خفض الكلوروفيل بالأوراق وتتغذى اليرقات على الأنسجة الوسطية بين بشرتى الورقة وتتعذر اليرقة فارق النفق .

المكافحة

١ – إزالة الحشائش .

٢ – عند مستوى ٥٪ إصابة بصانعات الأنفاق يتم الرش بأحد المركبات التالية..

أ – الزيوت المعدنية الطبيعية بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

ب – الزيوت الطبيعية نائيرلو ٩٠٪ بمعدل ٦٢٥ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

جـ– مبيد يانكول ٥٠٪ WP بمعدل ٦٠٠ جم للفدان .

د– مبيد ايفيسكت ٥٠٪ WP بمعدل ٥٠٠ جم للفدان .

٦- العنكبوت الأحمر

أعراض الإصابة

تظهر على هيئة بقع بيضاء مكثفة على السطح العلوى للأوراق يقابلها بقع لونها بنى فاتح على السطح السفلى للأوراق وعند اشتداد الإصابة تتكون خيوط عنكبوتية على السطح السفلى للأوراق .

المكافحة

١ – ترش النباتات كل ١٠ أيام بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢ كجم / للفدان .

٢- عند ظهور أفراد قليلة من العنكبوت الأحمر ٢-٣ أطوار غير كاملة ترش النباتات كالآتى :

- زيت سوبر مصرونا ٩٤٪ مستحلب بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء
- زيت سوبر روبال ٩٥٪ مستحلب بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء
- زيت كرد اويل ٩٥٪ مستحلب بمعدل ١ لتر / ١٠٠ لتر ماء
- ام بيد ٤٩٪ سائل ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء
- بيوفلاى ٣ × ٧١٠ وحدة / سم٣ ١٥٠سم٣ / ١٠٠ لتر ماء
- سوريل زراعى (سمارك) ٩٨٪ مسحوق تعفير ١٠ كجم / فدان

ذبابة الفقات

أعراض الإصابة

تصيب الحشرة الثمار حيث تظهر على الثمار المصابة وعلى الأخص الشمام إفرازات صمغية صفراء وعند تقدم الإصابة تشاهد اليرقات تتغذى على اللب والبذور للثمرة وتصنع أنفاقا طويلة لونها بنى بعد ذلك وتتعفن الثمار نتيجة دخول الفطريات والبكتريا .

المكافحة

١- جمع الثمار المصابة وحرقها .

٢- الاهتمام «بنقاوة» الحشائش والعزيق والتسميد والرى المنتظم .

٣- زراعة حزام من الذرة حول حقول القرعيات .

وفى حالة الإصابة الشديدة بالآفات الحشرية ينصح باستعمال الرش بالمبيد المثالى عند الضرورة القصوى .

وقائيا : الدبتركس ٨٠٪ بمعدل ٢ كجم / فدان بمجرد العقد .

٨- نيماتودا تعقد الجذور

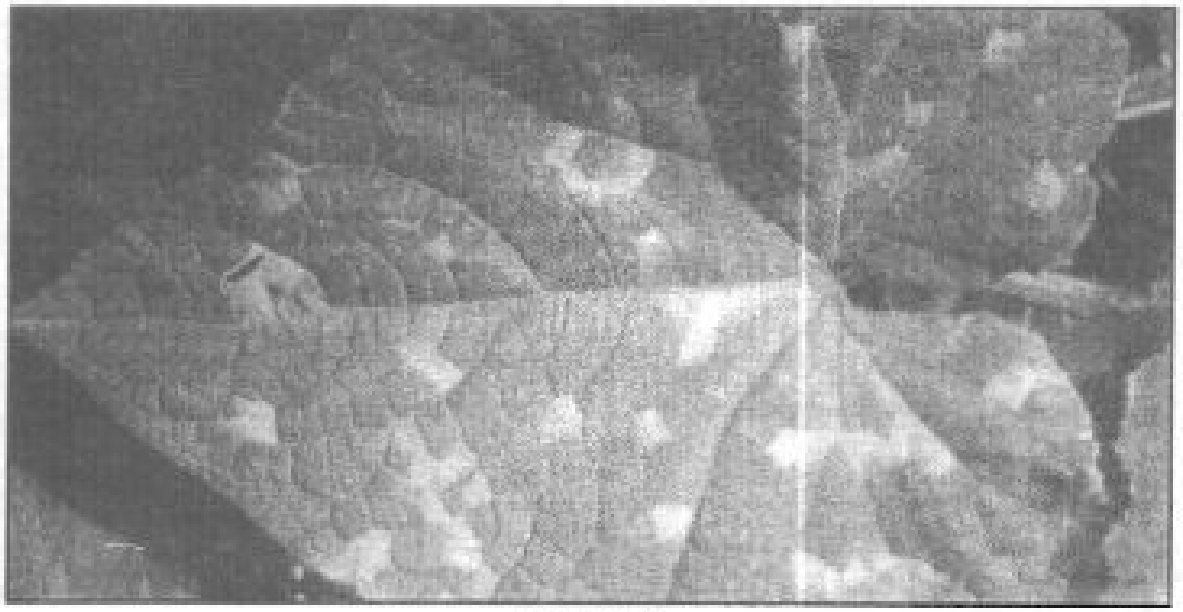
تنتشر هذه الآفة فى الأراضى الرملية والخفيفة بصفة خاصة وتصاب جذور النبات

فتحدث تدرنات تختلف فى حجمها تبعا لدرجة تعداد الآفة بالتربة ويظهر تقزم وضعف عام على النبات المصاب وقد يموت قبل تكوين الثمار عند الإصابة الشديدة وتساعد الإصابة بالنيماتودا على القابلية للإصابة بذبول الفوزاديوم .

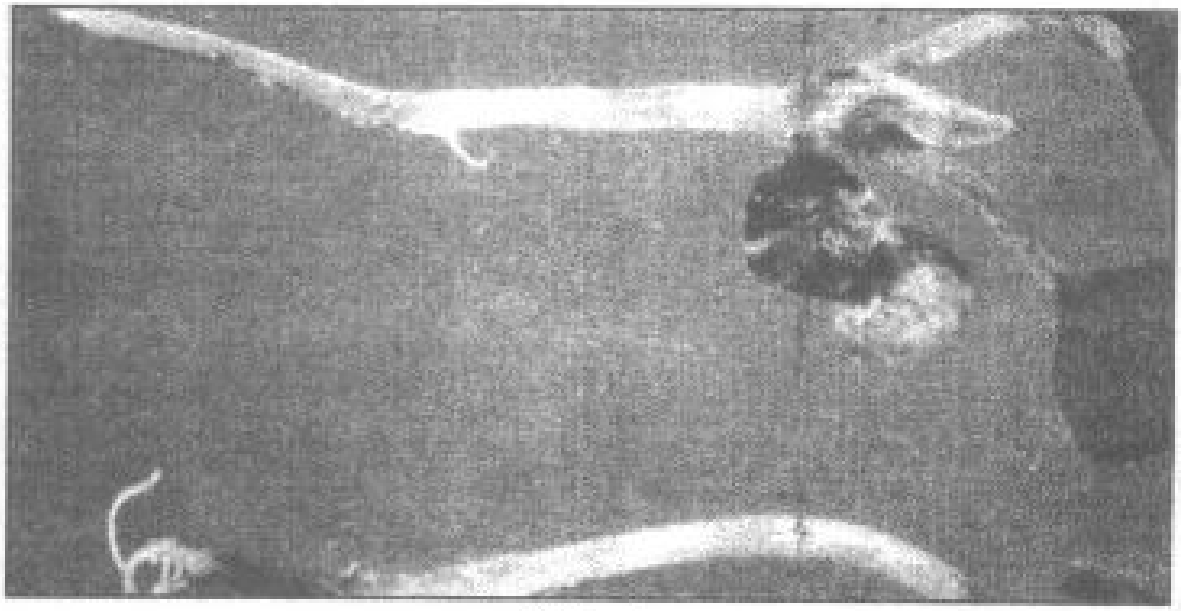
المكافحة

١ – الحرث العميق وتعريض التربة للشمس خلال شهور الصيف .

٢ – زراعة محاصيل قليلة الحساسية للإصابة بهذه الآفة مثل الذرة .

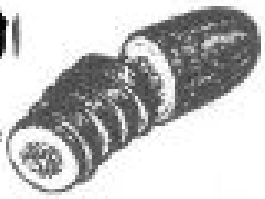


البياض الزغبى



الموت المبكر

الفهـــرس



مقدمة ٣

اهم الأصناف ٥

الظروف البيئية التى تلائم إنتاج الخيار ٧

التسميد ٩

كيف تحصل على أفضل محصول ١٢

زراعة الشتلات فى الصوب ١٦

الـــــــرى ١٦

تربية نبات الخيار (السرطنة) ١٧

الدورة الزراعية فى إنتاج الخيار ٢٠

إنتاج الخيار تحت الأنفاق البلاستيك ٢١

علامات النضج ٢٣

الأمراض والآفات ٢٤

أولا : الأمراض ٢٤

ثانيا : الآفات الحشرية ٢٦